

Implicancias del manejo forestal en la cantidad y calidad de madera producida en sistemas silvopastoriles de pino ponderosa



CONICET



Alejandro Martinez-Meier
Guillermina Dalla Salda
Javier Gyenge
María Elena Fernandez
Maxime Bourhis
Philippe Rozenberg



- Pino ponderosa → buena adaptación.
- Macizo forestal → 2500 a 800 pl/ha.
- **Sistemas silvopastoriles** manejo de la plantación en coordinación con la producción de pasturas.
- El número de árboles por hectárea que se propone desde el inicio de la implementación de los sistemas de producción integrados, podría tener efectos sobre los productos madereros finales.



Objetivo del presente trabajo

- Determinar cuáles son las consecuencias en cantidad y calidad de madera producida bajo diferentes situaciones de manejo.
- CANTIDAD: crecimiento anual de los árboles.
- CALIDAD: parámetros de microdensidad.

plantaciones densas

vs

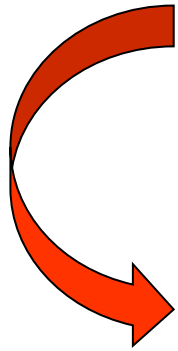
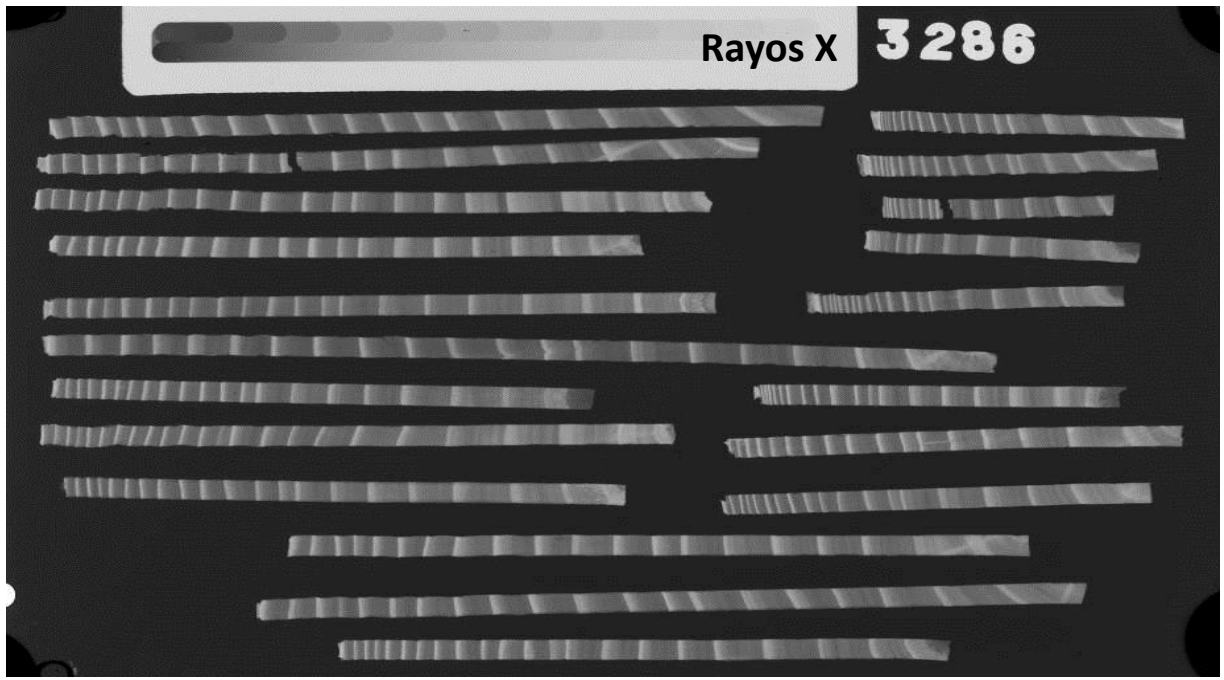
sistemas silvopastoriles



Materiales y Métodos

- Tarugos de 5.15 mm de diámetro al DAP.
- Estancia Lemu Cuyen, Meliquina (Pcia. de Neuquén).
 - Denso: 1100 pl/ha. (10 árboles).
 - Ralo: 500 pl/ha. raleo a 300 pl/ha. (13 árboles).
- Arroyo del Medio, Bariloche (Pcia. de Río Negro).
 - Denso: 1300 – 2200 pl/ha. (57 árboles).
 - Ralo: 500 – 800 pl/ha. (43 árboles).

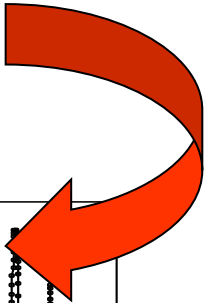




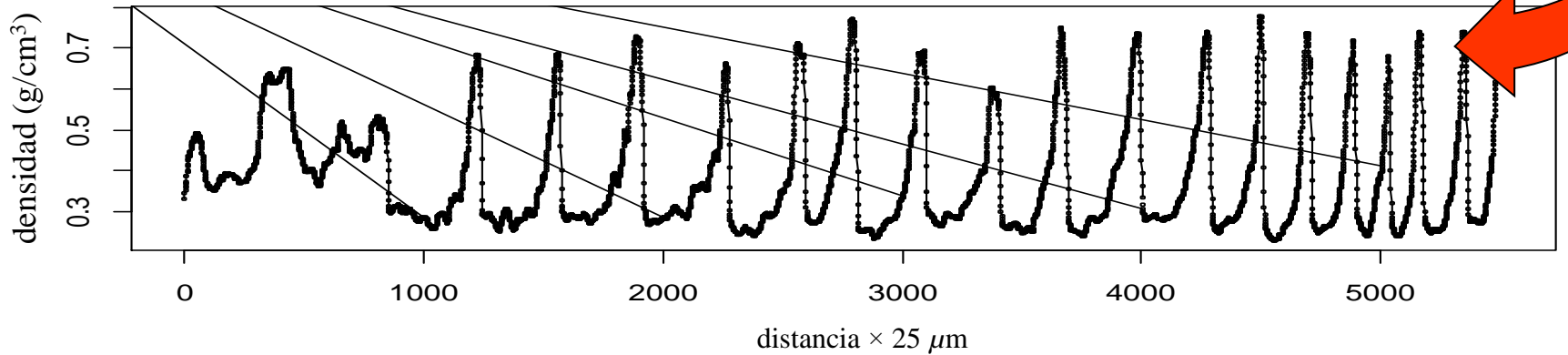
Windendro



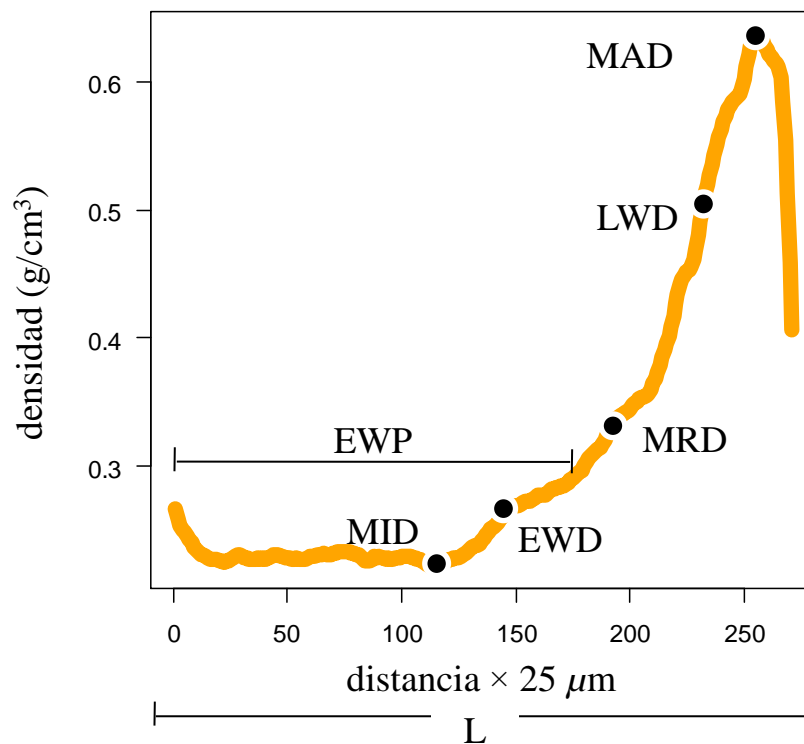
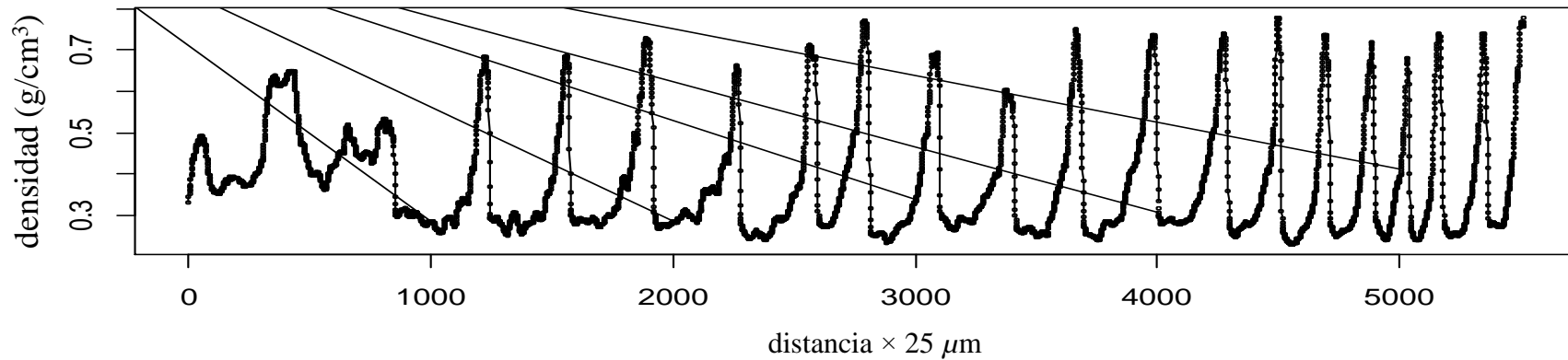
Matriz de valores de densidad



Perfiles de microdensidad



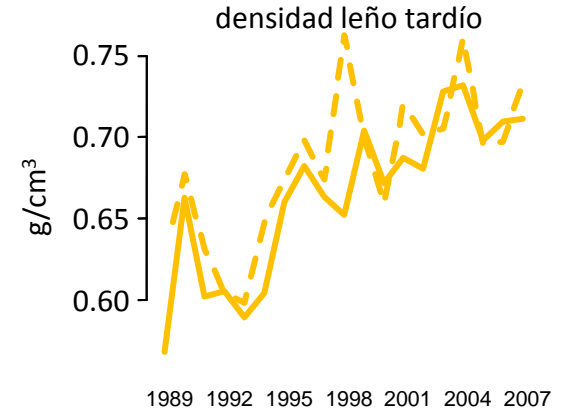
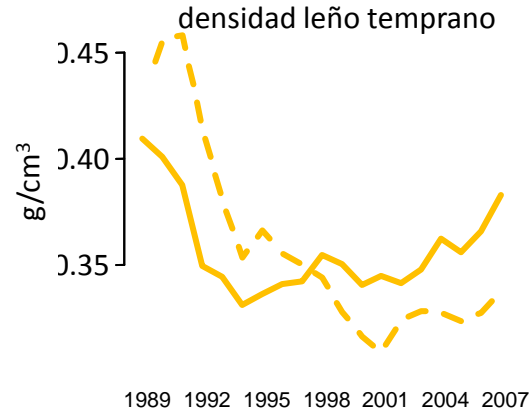
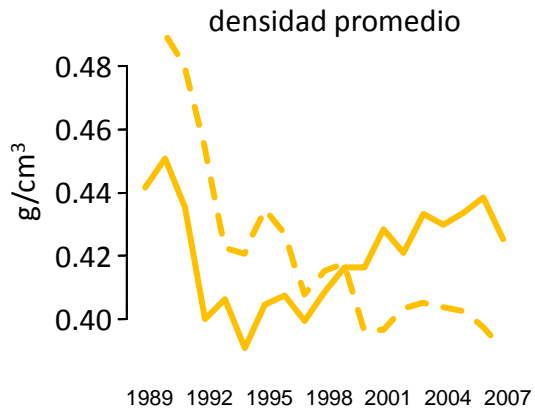
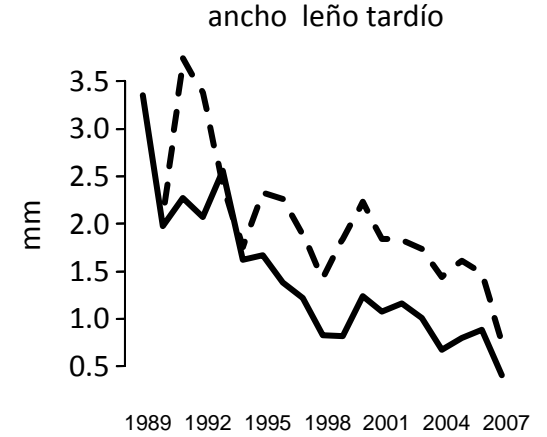
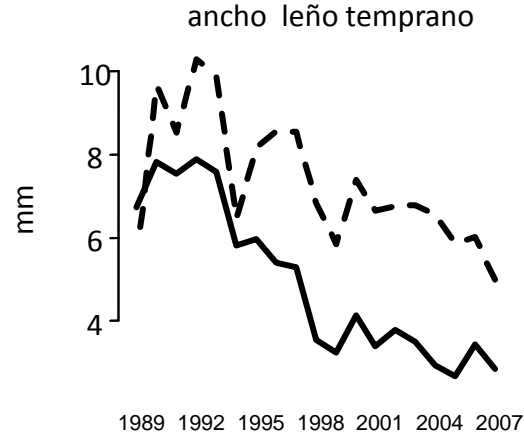
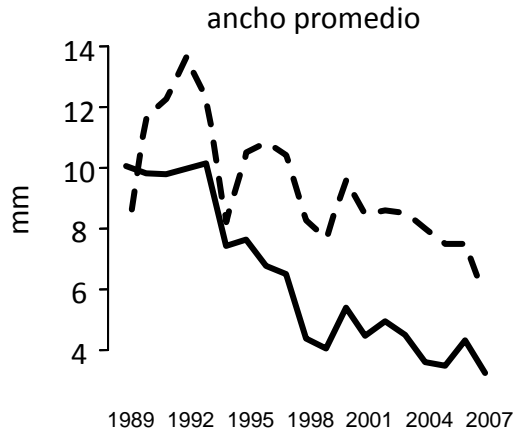
Perfil de microdensidad



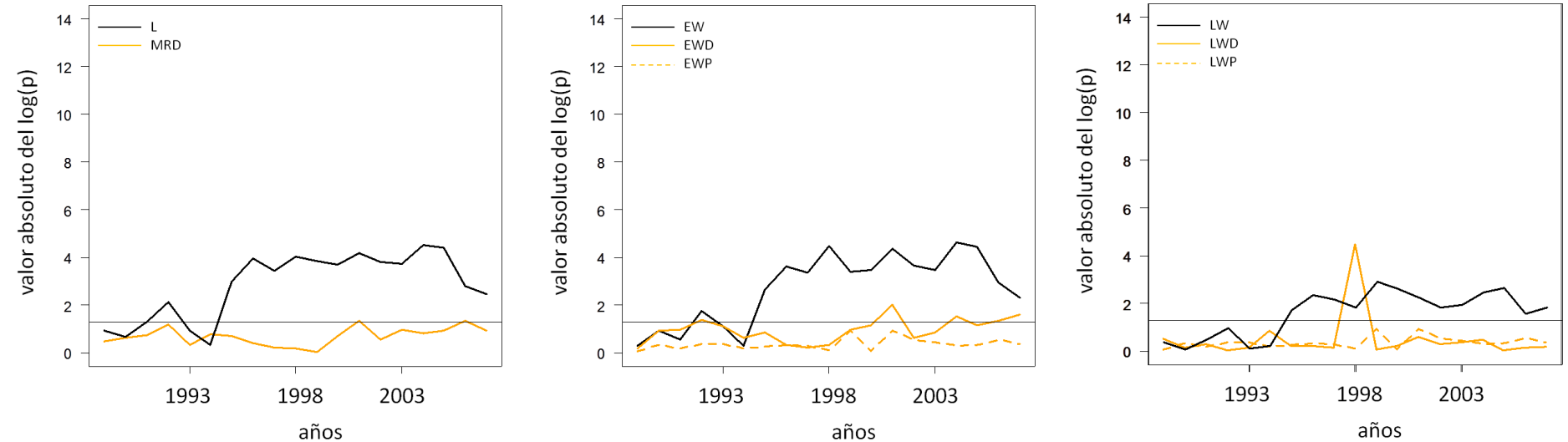
Metodología

- Análisis año x año.
- Estancia Lemu Cuyen: test de comparación de medias.
- Arroyo del Medio, Bariloche (Pcia. de Río Negro): aov (efecto principal = tratamiento, efecto anidado = parcela/tratamiento).

Resultados: Meliquina

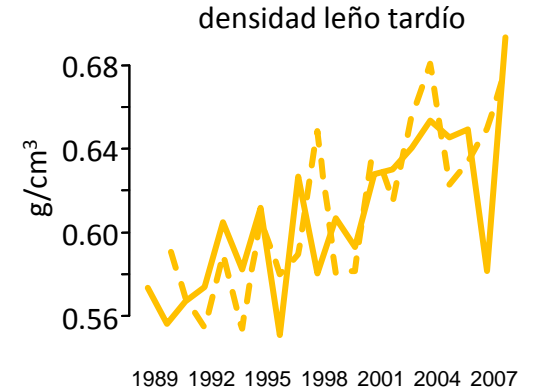
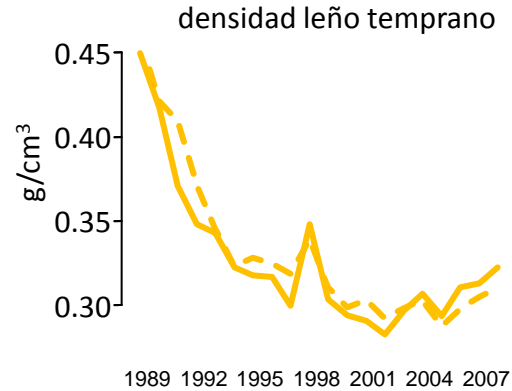
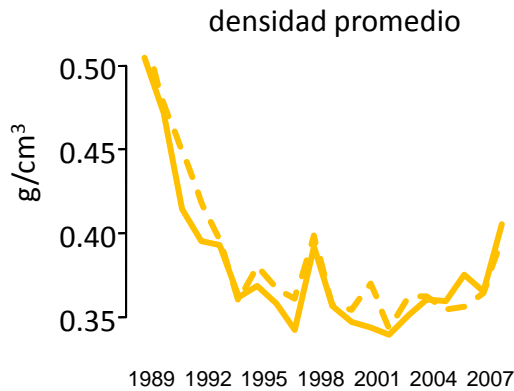
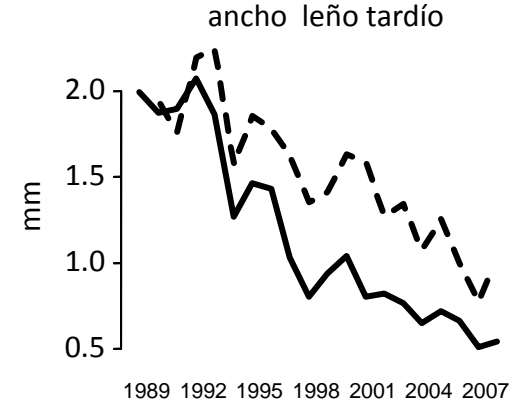
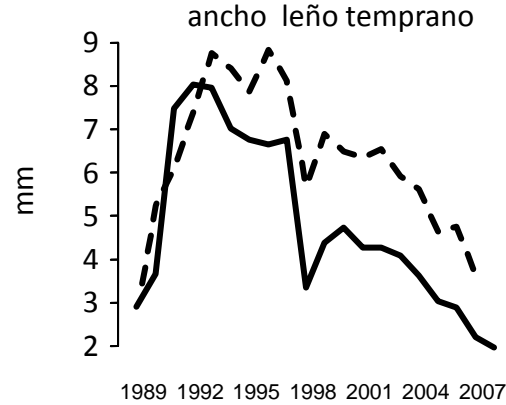
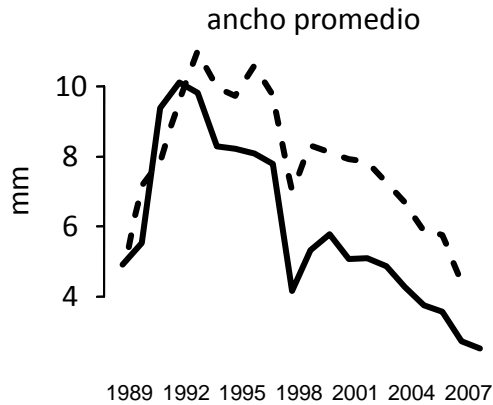


Resultados: Meliquina

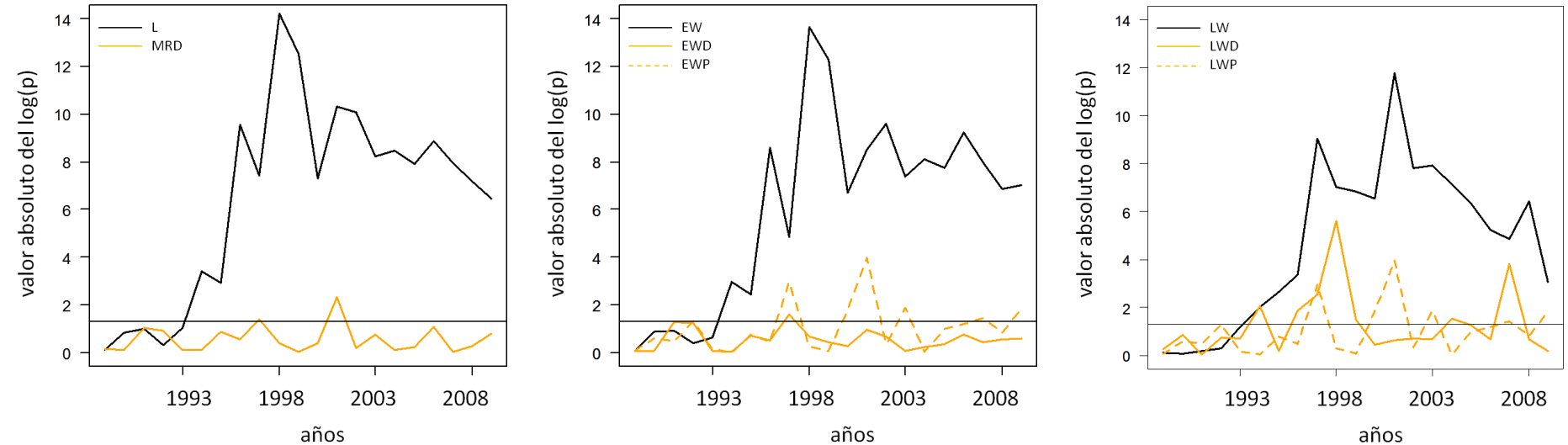


- Ancho de anillos (L), ancho de leño temprano (EW) y leño tardío (LW) significativamente diferente a partir del 12^º año al DAP.
- Densidad de leño temprano (EWD) significativamente diferente a partir del 21^º año al DAP.
- Sin diferencias significativas para la porción del leño tardío con excepción del año 1998.

Resultados: Arroyo del Medio

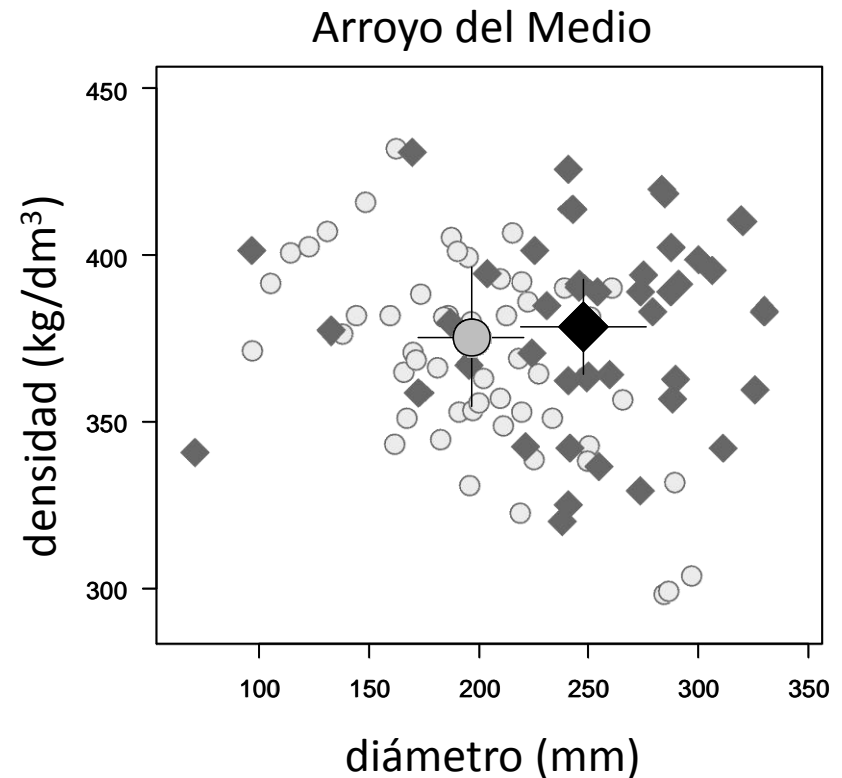
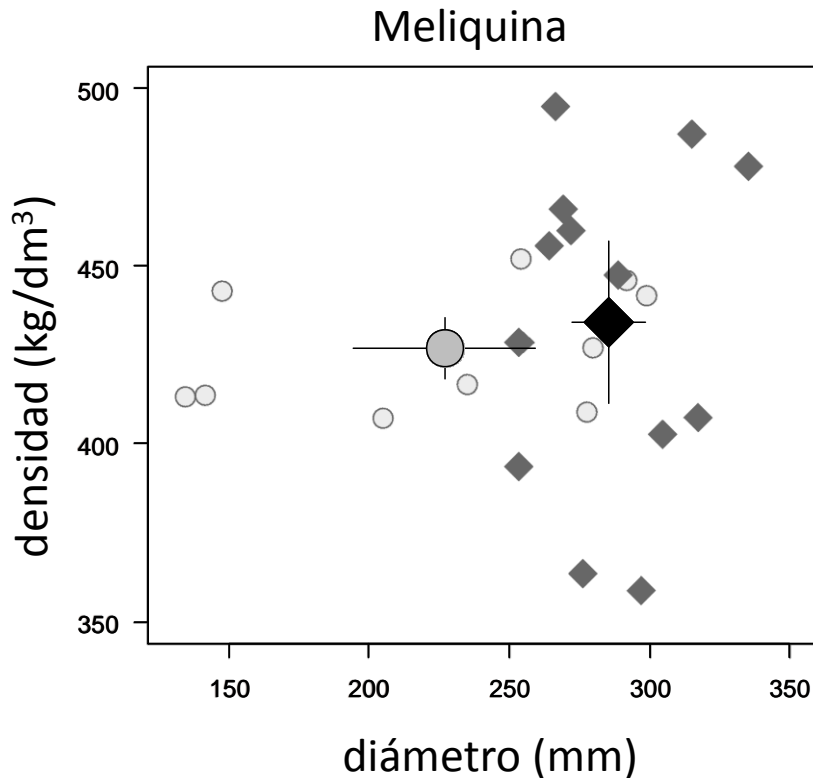


Resultados: Arroyo del Medio



- Ancho de anillos (L), ancho de leño temprano (EW) y leño tardío (LW) significativamente diferente a partir del 8º año al DAP.
- Densidad de leño tardío significativamente menor en los sistemas “densos” para años con estrés hídrico.

Resultados: a nivel del radio



- Diferencias significativas para el diámetro.
- Sin diferencias significativas para la densidad del tronco.

Discusiones y conclusiones

- Para la porción del leño analizada en este estudio (hasta 24 años de edad cambial), existen diferencias significativas entre tratamientos (denso vs. ralo) principalmente para la variable que describe el crecimiento anual.
- Solo en Meliquina (1100 pl/ha. vs 300 pl/ha.) la densidad del leño temprano es significativamente mayor en el sistema “denso” a partir del 21º de EAP.
- Los parámetros que describen la madera formada durante la última parte de la estación de crecimiento (densidad máxima y densidad promedio del leño tardío) son mayores en el caso de plantación rala (silvopastoril). A pesar de estas diferencias significativas **a nivel de anillo de crecimiento**, no existen diferencias significativas en cuanto a la **densidad promedio radial (densidad del perfil)**.

Discusiones y conclusiones

- La implantación de sistemas silvopastoriles a partir de bajas densidades de plantación inicial, compatibilizando con la producción de forraje y por ende de carne, no afecta la propiedad física de la densidad de la madera.